

**Nivel de funcionalidad en pacientes con falla cardiaca crónica que asisten a un programa de rehabilitación cardiaca en una clínica de cuarto nivel, de la ciudad de Cali-Colombia**

**Estudiantes:**

**Angie Velez Guapacha**

**Faysuri Viveros Mina**

**Docente asesor:**

**Nathali Carvajal Tello**

**Universidad Santiago De Cali**

**Fisioterapia**

**Facultad De Salud**

**2019**

## CONTENIDO

Introducción.....	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	7
3. OBJETIVOS.....	9
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	9
4. MARCOS DE REFERENCIA.....	10
4.1 MARCO TEÓRICO.....	10
Modelo Cinesiológico.....	18
4.2. MARCO CONCEPTUAL.....	19
4.3 MARCO CONTEXTUAL .....	20
4.4 MARCO ÉTICO.....	20
4.4.1 Marco Ético Internacional:.....	20
4.4.2 Marco Ético Nacional: .....	21
4.5 MARCO LEGAL .....	21
4.6. MARCO DISCIPLINAR.....	21
5. METODOLOGÍA .....	23
5.1 Tipo de estudio.....	23
5.2 Población objetivo.....	23
5.3 Muestra: .....	23
5.3.1Criterios de inclusión .....	23
5.4 Materiales y métodos .....	23
5.5 Variables de análisis.....	23
5.6 Recolección de la información .....	23
5.7 Análisis de la información .....	24
6. Cronograma de actividades.....	25
7. PRESUPUESTO .....	26
8. RESULTADOS .....	28
9. DISCUSIÓN .....	31
9.1 Fortalezas .....	34
9.2 Limitaciones.....	34
9.3 Utilidad del estudio .....	34
10. CONCLUSIONES .....	35
11. RECOMENDACIONES .....	36
12. ANEXOS .....	37
13. BIBLIOGRAFÍA .....	43

## Introducción

La falla cardíaca puede ser definida como el resultado de la alteración de diferentes estructuras a nivel de corazón (capas músculo cardíaco, grandes vasos y válvulas) pero mayormente se debe a una alteración en la función del miocardio del ventrículo izquierdo comprometiendo la precarga y postcarga en los ventrículos (1). En los pacientes con este tipo de patología existen unas manifestaciones clínicas, tales como, disminución en la capacidad aeróbica, presencia de disnea, cansancio y en ocasiones retención hídrica, que puede terminar en edemas periféricos y congestión pulmonar (1,2). Por ende, en relación con estas manifestaciones clínicas expuestas, se puede evidenciar una alteración en la capacidad funcional para la ejecución de actividades diarias que requieren un mínimo de esfuerzo (1).

En ese orden de ideas, la capacidad funcional es definida por Yenny Vicky Paredes et al, en el año 2018 como aquella habilidad de una persona para realizar sus actividades de la vida diaria, sin requerir supervisión de terceras personas (3). Al presentarse una alteración para la ejecución de esas actividades debido a una patología como lo es la falla cardíaca, se es necesario realizar pruebas que midan y estipulen cuál es ese nivel de funcionalidad que aún se conserva.

Entre las pruebas que evalúan la funcionalidad desde el ámbito aeróbico en los pacientes con falla cardiaca podemos encontrar: la prueba de esfuerzo cardiopulmonar (CPET), que evalúa el consumo de oxígeno pico y la prueba de caminata de 6 minutos que evalúa capacidad física. Por otro lado, la New York Heart Association (NYHA) se basa en la sintomatología de la patología presentando una clasificación funcional la cual se divide en 4 clases (4) pero ninguna de las pruebas ya mencionadas y la clasificación NYHA es específica en definir qué tipo de limitación presentan en su autocuidado.

El Índice de Barthel, desarrollado e implementado por primera vez en 1955, describe 10 tareas (alimentarse, bañarse, arreglarse, vestirse, defecar, usar el baño, trasladarse, deambular y subir escaleras) con una calificación de 0 a 100, siendo 0 totalmente dependiente y 100 independiente (5). Este instrumento mide la funcionalidad en el cuidado personal, la movilidad, la locomoción y la excreción del paciente que esté siendo evaluado (6).

En la actualidad, no se ha realizado ningún estudio que mida la funcionalidad de los pacientes con falla cardiaca con el Índice de Barthel. En casi toda la literatura, se encuentran estudios que permiten evaluar la capacidad funcional desde la perspectiva fisiológica y su respuesta en las manifestaciones clínicas que presentan estos pacientes ante esas pruebas, pero ninguno denota las repercusiones desde sus actividades básicas cotidianas como comer, bañarse y demás. Realizar un estudio sobre lo anterior identificando aquellas actividades que se encuentran comprometidas en esta población, además de ampliar el conocimiento sobre la misma de una forma integral permitiendo realizar una intervención fisioterapéutica con un enfoque funcional. Se realizó el presente estudio de tipo descriptivo de

cohorte transversal con el objetivo de conocer cuál es el nivel funcional que tienen estos pacientes.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falla cardíaca es definida según The American Heart Association (AHA) como "un síndrome clínico complejo que puede ser el resultado de cualquier trastorno cardíaco estructural o funcional que afecte la capacidad del ventrículo para llenar o expulsar sangre"(7). La falla cardíaca es una de las principales causas de mortalidad en el mundo derivada del estadio final de las enfermedades cardiovasculares (2). Entre las manifestaciones clínicas que se pueden encontrar en un paciente con falla cardíaca se encuentra una disminución en la capacidad aeróbica por lo tanto habrá presencia de disnea y cansancio con el mínimo esfuerzo provocando efectos en el organismo que ocasionan una alteración en la independencia funcional de una persona requiriendo un mayor esfuerzo para realizar sus actividades diarias (2). La independencia funcional se define como la capacidad de llevar a cabo actividades relacionadas con el autocuidado, por lo tanto, la dependencia funcional es todo lo contrario, siendo definida como la pérdida de esa capacidad para llevar a cabo actividades de primera necesidad (8).

En la literatura se encuentran diferentes cuestionarios los cuales permiten medir esa independencia funcional, entre los más utilizados están, la Escala de Lawton y Brody, el Índice de Katz y el Índice de Barthel. La mayoría de las veces se realiza una evaluación subjetiva acerca de la funcionalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca (9). El instrumento Índice Barthel evalúa la ejecución de 10 actividades de la vida diaria, las cuales son: comer, moverse de la silla a la cama, realizar aseo personal, bañarse, vestirse, subir y bajar escaleras, desplazarse, mantener control de esfínteres, entre otras, sea independiente o dependiente, es un instrumento de fácil aplicación que maneja una puntuación entre 0 (totalmente dependiente) y 100 (totalmente independiente) con un tiempo estimado de 5 minutos realizándolo. Su aplicación no presenta ningún tipo de riesgo y puede ser fácilmente adaptado a diferentes ámbitos culturales (10). Entre sus ventajas se encuentra que está traducido al español y validado para su uso en Colombia. Lo anterior quiere decir que, facilita al profesional de la salud realizar una evaluación acerca del nivel de funcionalidad de los pacientes inmersos en este estudio (11).

En cuanto a la falla cardíaca, existe una clasificación que permite conocer la funcionalidad según la gravedad, la clasificación funcional de la NYHA, la cual se basa en la sintomatología y capacidad física del paciente evaluado demostrando ser de utilidad en prácticas clínicas. Esta clasificación se compone de 4 clases, en donde un paciente ubicado en la clase I no tiene ningún tipo de limitación en la actividad física y uno ubicado en la clase IV es incapaz de realizar actividad física (12). Siendo de gran importancia tener en cuenta la afectación para la funcionalidad de acuerdo a la valoración realizada en estos pacientes.

Para mejorar esa funcionalidad, nacen los programas de rehabilitación cardíaca como procesos recomendados que han sido diseñados para proporcionar una prevención secundaria a enfermedades cardiovasculares siendo un componente fundamental al momento de prestación de servicios de este tipo de pacientes por

medio del entrenamiento físico que es un componente central de estos programas que son recomendados actualmente en combinación con una terapia farmacológica para aquellos que tienen una fracción de eyección reducida (13).

Por lo tanto, según lo anterior, la OMS define a estos programas como aquellos necesarios e importantes para que se alcance un funcionamiento óptimo disminuyendo o deteniendo la progresión de la enfermedad cardiovascular por medio de estrategias que promocionan un estilo de vida saludable, tales como: apoyo psicosocial, educación y ejercicio terapéutico (14).

Un estudio descriptivo, evaluó la capacidad funcional en adultos mayores que asisten a un programa de rehabilitación cardíaca con un total 18 pacientes a los cuales se les aplicó la escala de Barthel para determinar en qué variables de la misma presentaba una disminución, por lo tanto, se encontró que este tipo de pacientes en la quinta semana de ingreso presentan una dependencia leve específicamente para subir y bajar escaleras pero al llegar a la octava semana esa dependencia se reduce al máximo logrando que los sujetos de estudio tengan un 100% de independencia en este ítem (15).

En Colombia son escasas las publicaciones que hacen referencia a la evaluación del nivel de funcionalidad en pacientes con falla cardíaca (16). Lo que lleva a pensar que es necesario fomentar procesos investigativos en este tema, que mejoren procesos de evaluación y tratamiento al ingreso de estos pacientes en los programas de rehabilitación cardíaca.

Dicho lo anterior, cabe destacar que, es de suma importancia evaluar la funcionalidad en este tipo de población los cuales inician en un programa de rehabilitación cardíaca permitiendo así medir el impacto de la intervención con un antes y un después de la misma identificando qué aspectos desde la funcionalidad se ven afectados al inicio y cómo se recuperan. Así se logrará, desde una mirada integral, conocer el impacto de estos programas para este tipo de población.

Actualmente, la Universidad Santiago de Cali tiene vigente el convenio docencia servicio con la Clínica de Occidente en Cali-Colombia, en donde los estudiantes realizan sus prácticas formativas en fisioterapia en la institución. Esta es reconocida por su abordaje a pacientes de falla cardíaca y cuenta con un programa multidisciplinario para la rehabilitación de sus usuarios (17). Por lo anterior, se hizo necesario realizar la presente investigación en donde se pretendió identificar el nivel de funcionalidad mediante el índice de Barthel en pacientes con falla cardíaca crónica que asisten al programa de rehabilitación cardíaca en la clínica de Occidente.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es el nivel de funcionalidad en los pacientes con falla cardíaca crónica que asisten a un programa de rehabilitación cardíaca en una clínica de cuarto nivel de la ciudad de Cali-Colombia?

## 2. JUSTIFICACIÓN

La falla cardiaca, según la Organización Mundial de la salud (OMS), es una de las primeras cinco patologías a nivel mundial causante de mortalidad en adultos, con una proyección al 2030, se estima que en población adulta y adulta mayor ocurran más de ocho millones de muertes (18). La falla cardiaca crónica es una condición en la cual se evidencian síntomas de disnea y fatiga desencadenados por un mínimo esfuerzo en la actividad física lo que produce una disminución en la tolerancia al ejercicio, esta puede ser común y progresiva (19). Como consecuencia a los síntomas que se presentan, los pacientes llegan adoptar unas actitudes sedentarias acompañadas de un deterioro su funcionalidad (20).

Para establecer un diagnóstico y un plan de tratamiento en un paciente con una enfermedad sistémica es necesario identificar y reconocer los efectos que tienen en la funcionalidad y su posible alteración (21). Cuando hay un deterioro de esta funcionalidad va a existir un incremento de los costos de la prestación de servicios en salud, en donde, tener un cuidador permanente o permanecer en instancia hospitalaria especializada estarán incluidos como una necesidad lo cual lleva a un deterioro en su calidad de vida (22).

De acuerdo a lo anterior, se encuentra un artículo que habla acerca del estado funcional basal que predice la mortabilidad en pacientes con insuficiencia cardiaca a los 3 meses de una hospitalización. Como objetivo se tenía evaluar el estado funcional en adultos mayores hospitalizados con diagnóstico de descompensación, en este artículo se analizó si el estado funcional es un predictor de mortalidad a los tres meses previo al ingreso. En el método se realizó el análisis de un total de 1431 sujetos mayores a 75 años incluidos en el registro nacional español prospectivamente. Como instrumento para medir la funcionalidad fue implementado el índice de Barthel evaluando de forma habitual a pacientes con insuficiencia cardiaca. Los resultados arrojaron que la media fue de 82,3. Dentro de este estudio se encontró que 477 del total de sujetos analizados tenían una independencia total (100 puntos), 820 obtuvieron un puntaje de 61 puntos, lo que quiere decir que presentaban una limitación severa y 210 pacientes fallecieron luego de los 3 meses de seguimiento (23).

En el estudio de Rosselló X, et al (24) se evaluó el efecto del Índice de Barthel (IB) en pacientes con falla cardiaca aguda para predecir el riesgo de mortalidad a los 30 días, que acuden al departamento de emergencias. En este estudio de cohorte se relacionó el IB con la mortalidad de los pacientes estudiados, dando como resultado que un IB entre 50-55 puntos duplicó la cantidad de muertes en la población estudiada. Otro estudio realizado por Musa KI, et al (25), al momento del egreso un mes después y 3 meses después se utilizó el IB como una herramienta de seguimiento en pacientes con secuela de accidente cerebro vascular (ACV); concluyendo que los resultados de IB aumentan cuatro veces más entre el momento del alta y un mes después, evidenciando que es útil. En la publicación de E. Wilches, et al. Se menciona que en la muestra incluida, las categorías de mayor restricción

en la evaluación del Índice de Barthel son: vestirse, arreglarse, trasladarse y deambular con una puntuación de cero al egreso de UCI e ingreso al UCIN y 5 al egreso de la UCIN (8).

Adicionalmente, en el artículo de Loredo Figueroa et al, que estableció una relación entre nivel de dependencia y autocuidado con calidad de vida en el adulto mayor el cual muestra que de 116 adultos mayores encuestados, los cuales acudieron a los servicios en una unidad de salud, evidencia a la hora de evaluar el IB que el 43,1% de los mismos necesitaban ayuda o supervisión en la variable de traslado (26).

Un artículo de investigación realizado en Japón por Motoki H, et al. Año 2019, habla sobre el impacto de la rehabilitación cardiaca fase 1 en la puntuación del índice de Barthel y su pronóstico en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda descompensada el cual tomó como muestra a un total de 171 pacientes a los cuales se les evaluó al inicio y al final el índice de Barthel encontrando mayores mejoras en la puntuación del índice al finalizar la intervención y el cual se convierte en una fuerte indicación para pacientes con insuficiencia cardiaca aguda descompensada (13). Lo cual muestra que el IB es un instrumento de excelente utilidad en este tipo de población para conocer su estado funcional de acuerdo a los signos y síntomas que presenten durante su estadía en hospitalización.

Por lo anterior, el presente estudio pretendió identificar aquellos aspectos que influyen en la funcionalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva mediante el uso del Índice de Barthel el cual es validado para la funcionalidad en esta población identificando los aspectos de alimentación, traslados y autocuidado que se ven afectados por esta condición.



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

**3.2** Identificar el nivel de funcionalidad en los pacientes con falla cardiaca crónica que asisten a un programa de rehabilitación cardiaca en una clínica de cuarto nivel de la ciudad de Cali-Colombia.

#### **3.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Caracterizar socio demográficamente la población objeto de estudio.
- Establecer la relación entre la falla cardiaca y la variable alimentación de la funcionalidad en la población objeto de estudio.
- Determinar la relación entre la falla cardiaca y la variable traslados de la funcionalidad en la población objeto de estudio.
- Reconocer la relación entre la falla cardiaca y la variable autocuidado de la funcionalidad en la población objeto de estudio.

## 4. MARCOS DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEÓRICO

#### FALLA CARDIACA

En el tratamiento integral del paciente con falla cardiaca están inmersos la rehabilitación cardiaca la cual hasta hace 10 años aproximadamente, este tipo de pacientes evitaba el ejercicio por miedo a una descompensación pero estudios recientes, demostraron que los ejercicios aeróbicos mostraron un incremento en el Vo2 pico, también presentando mejoras en la fuerza y en la masa muscular (27).

#### Epidemiología

La falla cardiaca afecta a más de 23 millones de personas a nivel mundial lo cual representa una gran carga en salud pública representando una nueva epidemia de enfermedades cardiovasculares (28). Específicamente, afecta alrededor del 2% de los adultos en todo el mundo con una prevalencia que depende de la edad, con un menos del 2% en personas menores de 60 años y mayor al 10%, en adultos mayores a partir de los 70 años. Existe un aumento en los valores cuando se hace una incorporación de pacientes con disfunción ventricular izquierda asintomática, incluyendo un aumento de 5,5% en personas a partir de los 60 años con disfunción sistólica y un aumento de 36,0% en personas a partir de los 60 años con disfunción diastólica. Se prevé que la prevalencia aumente en un 25% en los próximos 20 años como resultado del ascenso en la tasa de vejez (29).

En Colombia para el periodo 2000-2012, el origen de mortalidad en enfermedades cardiovasculares en donde predomina el género masculino con 136 y género femenino con 125 por 100.000 personas (30). Siendo en total 47.704.472 ciudadanos, para Colombia se tiene una prevalencia estimada del 2,3%, traduciéndolo cerca de 1.097.201 pacientes colombianos diagnosticados con insuficiencia cardiaca (31). Por otra parte en un informe de la Asociación Americana del corazón en el 2010 se tuvo una prevalencia en Estados Unidos de 6,6 millones (2,8%) que presentaban insuficiencia cardiaca en mayores de 18 años, Se espera que para el 2030 se incremente a 3 millones las personas que sufran de esta enfermedad (32).

En Latino América se ha descrito que en Brasil la incidencia de falla cardiaca al año fue de 199 casos por 100.000 personas. También, se describe en Argentina, casos de cohortes presentan una incidencia de falla cardiaca de 137 y 557 por 100.000 persona al año (33). La incidencia de falla cardiaca va aumentando con la edad. En Colombia, aumentó en estos últimos de 2 entre las edades 35 y 64 años y 12 entre los 65 y 94 años por 1.000 habitantes (31).

## **Signos y síntomas**

La insuficiencia cardíaca es un diagnóstico clínico característico por manifestaciones que son causa de deficiencias estructurales y/o funcionales del corazón. Entre la sintomatología más relevante se presentan: la falta de aliento, edema localizado a nivel de tobillo y la fatiga y entre los signos más comunes están: ascenso en la presión venosa, la existencia de un ruido cardíaco anormal, edema a nivel periférico y crepitaciones pulmonares. Cabe resaltar que la patología puede estar presente sin la existencia de alguno o de todos los hallazgos ya mencionados (34).

## **Etiología**

La falla cardíaca más que un diagnóstico completo es un síndrome del cual siempre se tiene que la causa subyacente de la disfunción cardíaca. Entre las causas más comunes se encuentran la cardiopatía isquémica y la hipertensión (la cual ha disminuido considerablemente por el manejo de la presión arterial). La enfermedad valvular degenerativa, comúnmente estenosis aórtica, es una causa que probablemente aumente a medida de que la población envejece (35).

Los factores de riesgos se clasifican en cinco categorías los cuales conducen a una insuficiencia cardíaca, se mencionan:

- Disminución de la función contráctil: Produciendo una disminución de la contractilidad por pérdida de sarcómera, infarto o deficiencia funcional de la sarcómera. Provoca una pérdida en la capacidad para contraerse adecuadamente y una disminución de la velocidad de contracción de las fibras miocárdicas alterando el grado de ATP de la miosina.
- Sobrecarga de volumen: Se encuentra en los grandes cortocircuitos de izquierda a derecha, afectando la comunicación interventricular y el ductus arterioso grande, produciendo una dilatación biventricular y aumento de la tensión transmural. Como consecuencia va a llevar a una alteración del suministro y el consumo de oxígeno del miocardio disminuyendo su capacidad contráctil.
- Sobrecarga depresión: Se produce por estenosis pulmonar, aórtica e hipertensión pulmonar severa las cuales generan obstrucción al flujo de sangre.
- Disfunción diastólica: Eleva las presiones de la precarga y altera el llenado ventricular produciendo una alteración en la relajación. Se puede apreciar en ventrículos con hipertrofia.
- Cambios en el sistema vascular periférico: Se debe a alteraciones endoteliales que impiden que las arterias tengan su proceso de vasodilatación como respuesta a estímulos. Por ende se producirá una vasoconstricción siendo el último factor que lleva a la falla cardíaca (36).

## **Fisiopatología**

La estructura del miocardio en la falla cardíaca son anomalías muy reconocidas. En donde se tiene que la remodelación cardíaca es un proceso en el cual las estructuras y los cambios morfológicos se ven acompañado por el deterioro funcional. La hipertensión produce una hipertrofia del ventrículo izquierdo siendo una causa de falla cardíaca produce. También, debido a una poca oxigenación del tejido se puede generar necrosis y fibrosis produciendo adelgazamiento en la pared ventricular llegando a la instancia de conducir a una cardiomiopatía (37).

El corazón es un órgano vital el cual posee una alta demanda metabólica. Además, es rico en mitocondrias las cuales representan aproximadamente el 35% del volumen del tejido cardíaco y generan hasta el 90% de lo necesario de ATP. La falla cardíaca se ha definido como: “motor sin combustible” implicando a la disfunción mitocondrial como un componente importante de esta patología (38).

El desarrollo de la falla cardíaca implica alteraciones a nivel tisular y celular, entre las cuales se pueden mencionar: la disminución de la contractilidad miocárdica causada por una isquemia cardíaca, déficit en la capacidad para responder a las especies reactivas de oxígeno, los cambios en los flujos iónicos, las alteraciones electrofisiológicas y la fibrosis conduciendo a una pérdida de cardiomiocitos y realización de modificaciones en la capacidad para metabolizar y producir energía (39).

La evidencia muestra que algunos pacientes con falla cardíaca presentan una disminución en la actividad de las enzimas respiratorias mitocondriales y tienen reducción del 25-30% en los niveles de ATP (39).

## **FUNCIONALIDAD**

A lo largo del tiempo, la Organización Mundial de la Salud, expone la definición de funcionamiento en la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), expresando una interacción compleja entre las condiciones de salud de un individuo (trastorno o enfermedad) y los factores contextuales que pueden ser ambientales y personales (40). Por ende la función es aquella capacidad para llevar a cabo cierta acción que hace parte del quehacer diario(40).

La funcionalidad como concepto multidimensional, se define como toda capacidad fisiológica y/o física para realización de actividades de la vida diaria de forma autónoma. Por lo tanto, la independencia funcional es definida como el cumplimiento de acciones que son necesarias en el día a día subsistiendo de forma independiente en una relación de cuerpo y mente estables (41).

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe destacar que la funcionalidad se clasifica en tres categorías, siendo estas: actividades básicas de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria y actividades avanzadas de la vida diaria (42).

- **Actividades básicas de la vida diaria:** Hacen referencia al grupo de tareas cotidianas esenciales para el autocuidado permitiéndole independencia en su domicilio (42,43). Dentro de estas, se encuentran, por ejemplo, vestido, la alimentación, uso del baño, continencia, transferencia, baño, uso del sanitario, entre otras (44).
- **Actividades instrumentales de la vida diaria:** Son aquellas que facilitan la convivencia en la comunidad (42). Sus funciones son más complejas en donde se tiene en cuenta la preparación y toma medicamentos, uso del teléfono, viajes en transportes, deambulaci3n fuera de la casa, realizaci3n de tareas y economía dom3sticas, etc (45).
- **Actividades avanzadas de la vida diaria:** Son aquellas que facilitan la interacci3n social (42). Son actividades relacionadas al estilo de vida de la persona (ocupaci3n laboral, pr3cticas religiosas, practicar alg3n deporte, etc.), las cuales no son indispensables para una vida independiente (46).

Cuando existe una p3rdida de la funcionalidad y llega la limitaci3n en la realizaci3n de alguna de las actividades antes mencionadas aparece el t3rmino discapacidad, la cual es definida como, estado en el cual una persona presenta p3rdidas en la capacidad f3sica requiriendo asistencia para la ejecuci3n de sus actividades de la vida diaria (26).

Existen diferentes instrumentos de medici3n que nos permiten evaluar la funcionalidad y así lograr conocer el nivel de la misma en cada uno de los pacientes a los cuales se les aplica, entre estas se encuentran:

### **Medida de Independencia Funcional (FIM)**

Es un instrumento utilizado a nivel mundial para medir la discapacidad. Esta escala evalúa el componente motor y el cognitivo con el fin de realizar un tratamiento oportuno, reconociendo y comparando el impacto de la intervenci3n realizada (47). Evalúa un total de 18 actividades agrupadas en 2 dimensiones (13 ítems en la dimensi3n motora y 5 ítems en la dimensi3n cognitiva) los cuales est3n conformados en 6 grupos que evalúan transferencias, comunicaci3n y conciencia, cuidado personal, control esfínteres, locomoci3n. Su calificaci3n va desde 18 puntos (dependencia funcional) y 126 puntos (independencia funcional) (47).

**FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE™ AND FUNCTIONAL ASSESSMENT MEASURE**  
Brain Injury

Scale: (Patient Stamp)

7 Complete Independence (timely, safely)  
6 Modified Independence (extra time, devices)  
5 Supervision (cuing, coaxing, prompting)  
4 Minimal Assist (performs 75% or more of task)  
3 Moderate Assist (performs 50%-74% of task)  
2 Maximal Assist (performs 25% to 49% of task)  
1 Total Assist (performs less than 25% of task)

	Adm	Goal	D/C	F/U
<b>SELF CARE ITEMS</b>				
1. Feeding				
2. Grooming				
3. Bathing				
4. Dressing Upper Body				
5. Dressing Lower Body				
6. Toileting				
7. Swallowing*				
<b>SPHINCTER CONTROL</b>				
8. Bladder Management				
9. Bowel Management				
<b>MOBILITY ITEMS (Type of Transfer)</b>				
10. Bed, Chair, Wheelchair				
11. Toilet				
12. Tub or Shower*				
13. Car Transfer*				
<b>LOCOMOTION</b>				
14. Walking/Wheelchair (circle)				
15. Stairs				
16. Community Access*				
<b>COMMUNICATION ITEMS</b>				
17. Comprehension-Audio/Visual (circle)				
18. Expression-Verbal, Non-Verbal (circle)				
19. Reading*				
20. Writing*				
21. Speech Intelligibility*				
<b>PSYCHOSOCIAL ADJUSTMENT</b>				
22. Social Interaction				
23. Emotional Status*				
24. Adjustment to Limitations*				
25. Employability*				
<b>COGNITIVE FUNCTION</b>				
26. Problem Solving				
27. Memory				
28. Orientation*				
29. Attention*				
30. Safety Judgement*				

\*FAM items

	Admt	Date	D/C	Date	Admt	Date	D/C	Date
RN					ST			
PT					PSY			
OT					REC			

Figura 1: Escala Medida de independencia funcional (FIM). Tomada de: Valoración de la independencia funcional y grado de discapacidad en lesionados medulares tras el tratamiento rehabilitador - Revista Electrónica de PortalesMedicos.com [Internet]. [citado el 27 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/32754/Valoracion-de-la-independencia-funcional-y-grado-de-discapacidad-en-lesionados-medulares-tras-el-tratamiento-rehabilitador>

## Índice de Katz

Fue publicada hacia el año 1963 y fue realizada por un grupo multidisciplinar del The Benjamin Rose Hospital para pacientes hospitalizados con fractura de cadera. Actualmente, esta escala es principalmente utilizada en el ámbito de la intervención y la geriatría (10,46).

Evalúa en seis funciones básicas el grado de independencia o dependencia de los pacientes (Continencia, uso del inodoro, movilidad, vestido, alimentación y baño). La puntuación final es dada por niveles de la A-G, siendo A (independiente en todas las funciones) y G (Dependiente en todas las funciones) (10).

ÍNDICE DE KATZ (ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA)		
<b>Bañarse (con esponja, ducha o bañera)</b>	- Necesita ayuda para lavarse una sola parte (como la espalda o una extremidad incapacitada) o se baña completamente sin ayuda. - Necesita ayuda para lavarse más de una parte del cuerpo, para salir o entrar en la bañera, o no se lava solo.	Independiente Dependiente
<b>Vestirse</b>	- Independiente: coge la ropa solo, se la pone, se pone abotonos y abrigos y sus cremalleras (se excluye el atarse los zapatos). - Dependiente: no se viste solo o permanece vestido parcialmente.	Independiente Dependiente
<b>Usar el retrete</b>	- Accede al retrete, entra y sale de él, se limpia los órganos excretorios y se arregla la ropa (puede usar o no soportes mecánicos). - Usa orinal o cucha o precisa ayuda para acceder al retrete y salirlo.	Independiente Dependiente
<b>Movilidad</b>	- Entra y sale de la cama y se sienta y levanta de la silla solo (puede usar o no soportes mecánicos). - Precisa de ayuda para utilizar la cama y/o la silla; no realiza uno o más desplazamientos.	Independiente Dependiente
<b>Continencia</b>	- Control completo de micción y defecación. - Incontinencia urinaria o fecal parcial o total.	Independiente Dependiente
<b>Alimentación</b>	- Lleva la comida desde el plato o su equivalente a la boca (se excluyen cortar la carne y untar la mantequilla o similar). - Precisa ayuda para la acción de alimentarse, o necesita de alimentación enteral o parenteral.	Independiente Dependiente

Independiente significa sin supervisión, dirección o ayuda personal activa, con las excepciones que se indican más abajo. Se basan en el estado actual y no en la capacidad de hacerlas. Se considera que un paciente que se niega a realizar una función no hace esa función, aunque se le considere capaz.

- A. Independiente en alimentación, continencia, movilidad, uso del retrete, vestirse y bañarse.
  - B. Independiente para todas las funciones anteriores excepto una.
  - C. Independiente para todas excepto bañarse y otra función adicional.
  - D. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse y otra función adicional.
  - E. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete y otra función adicional.
  - F. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete, movilidad y otra función adicional.
  - G. Dependiente en las seis funciones.
  - H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F.
- El resultado se informa mediante la letra adecuada, por ejemplo: **Índice de Katz: C.**

Figura 2: Índice de Katz. Tomada de: **ÍNDICE DE KATZ (ACTIVIDAD [Internet]. [citado el 27 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/5031949/-indice-de-barthel-de-valoracion-funcional-de-fpsanidad/2>**

## Índice de Lawton y Brody

Este instrumento recoge la evaluación de las actividades básicas de la vida diaria complementando esta información con los aspectos sobre las actividades instrumentales (46).

Esta escala recoge, en ocho grupos si es el caso de la mujer o cinco en los hombres, ítems que evalúan (capacidad de manejar sus finanzas, control de medicamentos, compras, trabajos domésticos, preparación de la comida, lavado de ropa, uso del teléfono, transporte). La puntuación total va desde cero (Dependencia máxima) y ocho o cinco (Independencia total) (46).

Escala de Lawton y Brody para medir las AVDI		
Capacidad para usar el teléfono	Valoración original*	Neurociencias
Útil del teléfono por iniciativa propia	1	1
Es capaz de marcar líneas algunas veces familiares	1	2
Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1	3
No utiliza el teléfono	0	4
<b>Compras</b>		
Realiza todas las compras necesarias independientemente	1	1
Realiza algunas dependientemente por ayuda de compra	0	2
Necesita de compañía para poder realizar compras	0	3
Trabaja con ayuda de compra	0	4
<b>Preparación de la comida</b>		
Organiza, prepara y sirve la comida por sí solo adecuadamente	1	1
Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0	2
Prepara, calienta o sirve las comidas, pero no organiza/losa adecuada	0	3
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0	4
<b>Cuidado de la casa</b>		
Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1	1
Realiza tareas ligeros, como lavar los platos o trillar las camas	1	2
Realiza tareas ligeros, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1	3
Necesita ayuda en todas las labores de la casa	1	4
No participa en ninguna labor de la casa	0	5
<b>Lavado de la ropa</b>		
Lava por sí solo toda la ropa	1	1
Lava por sí solo parte de la ropa	1	2
El lavado de toda la ropa requiere ayuda de otra persona	0	3
<b>Uso de medios de transporte</b>		
Viaja solo en transporte público o conduce un coche	1	1
Es capaz de montar en taxi, pero no en otro medio de transporte	1	2
Viaja en transporte público cuando se acompaña de otra persona	1	3
Utiliza taxi o cualquier otro medio de transporte	0	4
No viaja en absoluto	0	5
<b>Responsabilidad respecto a su medicación</b>		
Es capaz de tomar sus medicamentos a hora, dosis correcta	1	1
Toma sus medicamentos de preparación de dosis por su cuenta	0	2
No es capaz de administrarse sus medicamentos	0	3

Figura 3: Índice de Lawton y Brody. Tomada de: **Giraldo M CI, Franco A GM. Functional capacity and health: guidelines and nursing care of the elderly. Av Enferm. 2008;26(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-45002008000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002008000100005)**

## El Índice de Barthel

Es considerado entre la gran variedad de instrumentos existentes como el mejor en términos de sensibilidad, simplicidad, comunicabilidad y facilidad de puntuación al momento de evaluar la ejecución de las actividades de la vida diaria (48).

Este fue desarrollado por primera vez en 1965 por Mahoney y Barthel y originalmente consta de 10 ítems relacionados a 10 actividades las cuales incluyen: baño, aseo personal, control de esfínteres, uso en el retrete y traslados, alimentación, los cuales son calificados de acuerdo a la capacidad funcional que tiene el paciente para realizarlo sea de forma independiente, con asistencia o totalmente dependientes. El puntaje final se obtiene sumando cada uno de los puntajes individuales y este va a variar entre 0 (dependencia total) y 100 (independencia total) (48).

Este índice ha sido utilizado en diferentes poblaciones mostrando su eficacia a la valoración de la funcionalidad de las mismas. Entre algunos estudios se puede mencionar la valoración en el adultos mayores encontrando un estudio titulado actividad diaria según el índice de Barthel en adulto mayores Ibarra cuya finalidad fue identificar nivel de funcionalidad en la realización de actividades básicas de la vida diaria, en un grupo de adultos mayores pertenecientes a los asilos de la ciudad de Ibarra obteniendo una población de 60 personas a las cuales se les aplicó el Índice de Barthel para cuantificar el nivel de actividad física, Como conclusión se obtuvo que en el ítem de alimentación el 88.3% eran independiente, mientras el 8.3% necesitaba ayudar para realizar la alimentación, y tan solo el 3.3% fue dependiente y necesitaba ser alimentado (40).

Puntuaciones originales de las AVD incluidas en el Índice de Barthel

<b>Comer</b>	0 = incapaz 5 = necesita ayuda para cortar, extender mantita, usar condimentos, etc. 10 = independiente (la comida está al alcance de la mano)
<b>Traslarse entre la silla y la cama</b>	0 = incapaz, no se mantiene sentado 5 = necesita ayuda importante (una persona empuja o tira persona), puede estar sentado 10 = necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal) 15 = independiente
<b>Aseo personal</b>	0 = necesita ayuda con el aseo personal 5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse
<b>Uso del retrete</b>	0 = dependiente 5 = necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo 10 = independiente (entrar y salir, limpiar y vestir)
<b>Bañarse/Ducharse</b>	0 = dependiente 5 = independiente para bañarse o ducharse
<b>Desplazarse</b>	0 = inmovil 5 = independiente en silla de ruedas en 50 m 10 = anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) 15 = independiente al menos 50 m. con cualquier tipo de muleta, excepto andador
<b>Subir y bajar escaleras</b>	0 = incapaz 5 = necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta 10 = independiente para subir y bajar
<b>Vestirse y desvestirse</b>	0 = dependiente 5 = necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda 10 = independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.
<b>Control de heces:</b>	0 = incontinente (o necesita que le suministren enema) 5 = accidente excepcional (uno/veces) 10 = continente
<b>Control de orina</b>	0 = incontinente, o sondado (incapaz de cambiarse la bolsa) 5 = accidente excepcional (máximo uno/24 horas) 10 = continente, durante al menos 7 días
<b>Total = 0-100 puntos (0-80 si usan silla de ruedas)</b>	

(\*) Para una descripción más detallada consultar referencias 10 y 34.

Figura 4: Índice de Barthel. Tomado de: Borreo C, García S, Ojeda A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. 2008. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/indice\\_de\\_barthel.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/indice_de_barthel.pdf)



También se han encontrado estudios que muestran su utilización en pacientes con lesión medular como lo evidencia el estudio titulado Evaluación de la funcionalidad de las personas con lesión medular en las actividades de la vida diaria, estudio cuantitativo, transversal cuyo objetivo se vio enfocado hacia la aplicación del Índice de Barthel en personas con lesión medular en su estancia hospitalaria y en su domicilio, realizando una comparación de las condiciones en el desarrollo de las actividades de la vida diaria. La muestra fue de 62 personas siendo 34 hospitalizados a conveniencia en un hospital reconociendo lesión medular en Ceará (Brasil) y 28 en su domicilio. Como resultados se encontró que en cuanto a la funcionalidad para el desarrollo de los AVD, después de la aplicación del Índice de Barthel, en general, se manifestó de manera diferente en los grupos. Los pacientes hospitalizados mostraron una mayor dependencia, mientras que los pacientes que se encuentran en su domicilio mostraron una mayor independencia (49).

## MODELOS TEORICOS

### Modelo Integral del Funcionamiento y de la Discapacidad según la CIF:

Este modelo consta de 3 componentes esenciales:

1. *Funciones y estructuras corporales*: El cual está relacionado con las funciones fisiológicas y/o psicológicas y los componentes anatómicos. Su alteración o ausencia se conocerán como deficiencias funcionales y estructurales (50).
2. *La actividad*: El cual está relacionado a la ejecución individual de tareas. Su dificultad de llevarlas a cabo se conocerá como limitación (50).
3. *La participación*: la cual hace referencia a cómo se desenvuelve la persona en situaciones sociales. Los problemas que tenga esa persona para el desenvolvimiento se conocerá como restricción (50).

Estos 3 componentes están inmersos en los términos de funcionamiento y discapacidad y dependiendo del estado que se encuentre el paciente como de la interacción con los factores contextuales y personales (50).

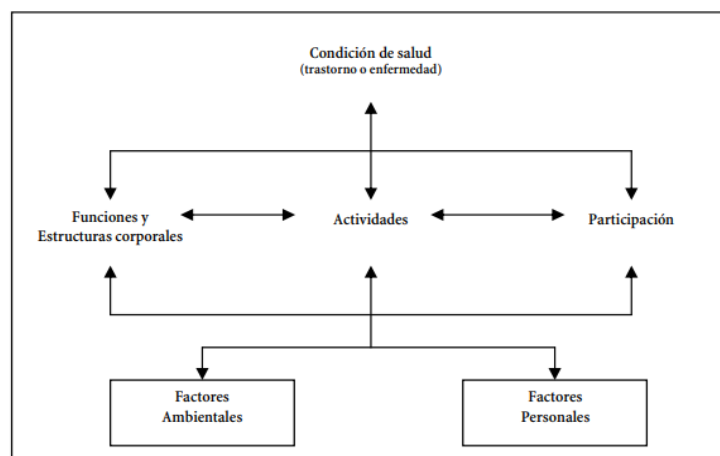


Figura 5: Modelo integral del funcionamiento y la discapacidad. Tomado de la Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud.

Dicho lo anterior, cabe destacar que este trabajo de grado está sumamente relacionado con el segundo componente el cual, se busca ser evaluado por medio del Índice de Barthel para así conocer si existe o no una limitación en la realización de sus actividades.

### **Modelo del Sistema Cardiovascular de Grodins:**

Este pertenece a los modelos análogos eléctricos del sistema cardiovascular, específicamente los empaquetados, los cuales son utilizados para la simulación en forma global o en alguna parte del sistema cardiovascular. Este modelo explica el flujo promedio que está derivado de la función normal del corazón condicionado por la frecuencia cardíaca, la contractilidad, el reemplazo sistólico y presión de cada compartimiento (51).

De acuerdo a lo dicho anteriormente se puede explicar que la falla cardíaca afecta a uno de los seis compartimientos mencionados en el modelo lo cual lleva a un fallo en el flujo sanguíneo afectando la funcionalidad del Sistema cardiovascular.

### **Modelo Cinesiológico:**

El modelo cinesiológico considera al movimiento como un sistema de elementos los cuales tienen una función básica necesaria para la producción y regulación del movimiento. Estos elementos representan las diferentes estructuras anatómicas y fisiológicas las cuales interactúan entre sí para permitir el movimiento y sus alteraciones. Los elementos que presentan en el modelo son: Elemento base (Sistema muscular y esquelético), Elemento modulador (regulación del movimiento), Elemento biomecánico (estático y dinámico) y Elementos de sostén (sistema cardíaco, pulmonar y metabólico) (52).

Este modelo también adopta un nuevo elemento, llamado Elemento cognitivo-afectivo, el cual analiza el movimiento desde el componente psicológico y evalúa como este puede llegar a afectar o modificar el movimiento significativamente.

De acuerdo a lo dicho anteriormente, se menciona este modelo y relaciona con el proyecto ya que este trata de explicar a grosso modo desde que componentes se ve comprometido el movimiento para la falla cardíaca, siendo los elementos principalmente comprometidos, el Elemento sostén por ser una patología que afecta el corazón, específicamente, y el Elemento cognitivo – afectivo, el cual se ve afectado por el deterioro de la funcionalidad en estos pacientes que se traduce en un cuadro de depresión por no poder realizar por sí mismo las actividades básicas de la vida diaria.

## 4.2. MARCO CONCEPTUAL

- **DISMINUCIÓN DE LA FUNCIÓN CONTRÁCTIL:** Se produce una disminución de la contractilidad por pérdida de sarcómera, infarto o deficiencia funcional de la sarcómera (36).
- **SOBRECARGA DEPRESIÓN:** Se produce por estenosis pulmonar, aórtica e hipertensión pulmonar severa las cuales generan obstrucción al flujo de sangre (36).
- **SOBRECARGA DE VOLUMEN:** Se encuentra en los grandes cortocircuitos de izquierda a derecha, afectando la comunicación interventricular y el ductus arterioso grande, produciendo una dilatación biventricular aumentando la tensión transmural (36).
- **FALLA CARDIACA:** Es la incapacidad que presenta el corazón para realizar adecuadamente el ciclo cardiaco requerido para efectuar las necesidades del organismo dando como consecuencia alteraciones funcionales y estructurales (53).
- **FUNCIONALIDAD:** Es la que permite identificar la autonomía y detectar situaciones de riesgos a las cuales están expuestas las personas (54).
- **ÍNDICE DE BARTHEL:** Es una herramienta utilizada para medir el nivel de funcionalidad en diez actividades de la vida diaria de una persona (55).
- **DISFUNCIÓN DIASTÓLICA:** Es una alteración de la relajación en el ventrículo izquierdo, lo que produce un aumento del flujo sanguíneo en la parte interior de dicha estructura (56).
- **SARCOMERA:** Es la unidad contráctil más pequeña de las fibras musculares (57).
- **NYHA:** La clase NYHA (I-IV) es un sistema para evaluar la gravedad de limitaciones funcionales de la condición de insuficiencia cardíaca de un paciente. La clasificación se basa en los síntomas que experimenta un paciente durante la actividad (58).
- **DISNEA:** Experiencia subjetiva de disconfort respiratorio que puede variar según la percepción de cada individuo en su intensidad (59).
- **ALIMENTACIÓN:** Es el proceso por donde se obtienen los nutrientes que el cuerpo necesita para sobrevivir (60). Por lo tanto, en el IB la alimentación es evaluada por medio del ítem comer.
- **AUTOCUIDADO:** Es reconocer el cuidado de sí mismo, teniendo en cuenta proporcionarse una vida saludable (61). La cual es evaluada en los ítems de aseo personal, uso del retrete, bañarse/ ducharse, vestirse y desvestirse, control de heces y de orina en el IB.
- **TRASLADOS:** Es la capacidad de movilidad que tiene una persona de un lugar a otro (10). Siendo evaluado en los ítems de trasladarse entre la silla y la cama, desplazarse y subir y bajar escaleras en el IB.

## 4.3 MARCO CONTEXTUAL

### Clínica de Occidente

#### Historia:

La Clínica Occidente fue fundada en 1938 donde los creadores eran un grupo de pequeños médicos ( Bernardo Giraldo Duque, Aurelio Botero Isaza el cual fue el primer gerente, Carlos Salcedo Cabal, Ramiro Guerrero, Ernesto Campo Méndez, Miguel Ángel Escobar Castro), se comenzaron a realizar labores en dos casas de dos pisos en donde hospitalizaban los pacientes. En 1940 fue creado en compañía del doctor Adolfo Bueno Madrid, la asociación LTDA Clínica de Occidente, dando inicio a una nueva sede. En 1943 se unieron los doctores (Primitivo Iglesias, Álvaro Vallejo O'Byrney, Hernando Villegas, Adolfo Bueno Plaza, Camilo Becerra Navia) y se creó la Clínica Occidente S.A. En 1990 ingresaron los profesionales en el área de cardiología, con el ingreso tecnología en la especialidad ecocardiografía. En 1993, nació un grupo con el objetivo de atender procesos de hemodinámica. En 1994, fue inaugurada la primera sede diagnóstica y administrativa de Angiografía de Occidente. En 1995, se formó una organización con el fin de brindar servicio de diagnóstico médico por medio de imágenes de Resonancia Magnética. En 2005 se da inicio al servicio de Endoccidente Centro de Endoscopia Digestiva. En 2012, hace apertura de edificio del centro integral de Cáncer (62).

**MISIÓN:** Es prestar servicios integrales de salud de mediana y alta complejidad, con enfoque en las especialidades de Oncología y Cardiología, ofreciendo una atención calidad y apoyados por personal con alta calidad humana y científica, trabajo en equipo y tecnología de vanguardia, generando sostenibilidad y responsabilidad social (62).

**VISIÓN:** Es ser reconocidos en el año 2020, como un centro de excelencia de Oncología y Cardiología mediante la innovación técnico científica, altos niveles de competencia y desarrollo humano (62).

## 4.4 MARCO ÉTICO

### 4.4.1 Marco Ético Internacional:

- **Código ético médico de Núremberg y Declaración de Helsinki:** Se habla del consentimiento informado y de los cuidados de los pacientes, lo cual se tiene en cuenta para la realización de este trabajo de grado por lo que el consentimiento informado es voluntario en donde el paciente tenga sus funciones mentales conservadas y puede expresar con libertad su decisión, Se debe explicar al paciente la duración y propósito de la encuesta , el

método y las formas por las cuales se van a llevar a cabo, y beneficios que se obtendrán sobre su salud en la realización de la encuesta del nivel de funcionalidad en pacientes con falla cardíaca crónica en Clínica de occidente. En el cuidado del paciente se protegerá la intimidad y la confidencialidad de su información personal durante el estudio (63,64).

#### **4.4.2 Marco Ético Nacional:**

- **Resolución 8430 de 1993:** Se habla de que todo ser humano sujeto a un estudio, debe prevalecer la protección de los derechos humanos, sus beneficios y el respeto a su dignidad. En todo estudio siempre se realiza el consentimiento informado y debe contar con el consentimiento de la institución y la aprobación del proyecto por parte del comité de ética, en donde se aclare que el estudio tiene un riesgo mínimo. Si el paciente manifiesta que no quiere seguir en el estudio, tiene todo el derecho de retirarse sin tener perjuicio para continuar con su rehabilitación. En esta resolución se tiene el compromiso de proporcionarle información al paciente obtenida durante todo el proceso, aunque esto pueda influir para continuar con la participación del estudio (65). Todos estos aspectos mencionados con anterioridad son considerados en este estudio.

#### **4.5 MARCO LEGAL**

- **Ley 100 de 1993:** Esta ley reglamenta la salud en Colombia. Creó el sistema de Sistema de Seguridad Social Integral que tiene como objetivo garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten (66).

#### **4.6. MARCO DISCIPLINAR**

- **Ley 528 del 1999:**

Es la ley que cubre al profesional de fisioterapia en donde se dictan normas relacionadas con la ética profesional, por lo que la fisioterapia según esta ley es una profesión liberal del área de la salud, como sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad. Su objetivo de estudio es el manejo del

movimiento corporal humano y su comprensión, logrando un bienestar en la salud.

En una investigación científica en la que sean involucrados los seres humanos, la participación del fisioterapeuta debe adaptarse a los principios éticos y metodológicos que permitan la innovación en la ciencia, sin renunciar a los derechos de los pacientes. La relación del fisioterapeuta y el paciente se tiene como compromiso de leal, autenticidad, responsabilidad, privacidad, confidencialidad, En cuanto a la atención al paciente es un deber ético ser personalizada y humanizada. Por otra parte se tiene como deber prestar servicios de excelente calidad, teniendo en cuenta los insumos disponibles y el medio donde se esté desarrollando la investigación (67).

## 5. METODOLOGÍA

**5.1 Tipo de estudio:** Estudio descriptivo de corte transversal.

**5.2 Población objetivo:** Pacientes con falla cardíaca crónica que asisten al programa de rehabilitación cardíaca en la Clínica de Occidente en el período Noviembre 2019 – Febrero 2020.

**5.3 Muestra:** La selección de los pacientes se realizó a modo de conveniencia dependiendo del diagnóstico de falla cardíaca crónica que asisten al programa de rehabilitación cardíaca en la Clínica de Occidente en el período Noviembre 2019 – Febrero 2020.

### 5.3.1 Criterios de inclusión:

- Mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de falla cardíaca crónica de la institución según CIE-10 estipulado en historia clínica de la institución.
- Pacientes que tengan registro de FEVI <50%.

### 5.3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes que tienen registro de FEVI >50%.

**5.4 Materiales y métodos:** Se realizó la firma del consentimiento informado por el paciente (Anexo 3), se tomó la información sobre características sociodemográficas y antropométricas de la población objeto de estudio y el nivel de funcionalidad que fue medido con el índice de Barthel, por las estudiantes a cargo del estudio (Anexo 1).

**5.5 Variables de análisis:** Las variables que se tomaron en el estudio fueron las sociodemográficas que incluyeron: edad, género, nivel de escolaridad, grupo étnico y régimen de salud, las antropométricas son peso, talla e Índice de Masa Corporal (IMC) y la variable funcionalidad que incluyeron subvariables en los cuestionarios. La operacionalización de las variables se encuentra descrita en (Anexo 2).

**5.6 Recolección de la información:** Se diseñó una base de datos en Excel para registro de las variables del estudio. El primer instrumento de recolección de información incluyó 5 variables sociodemográficas y 3 antropométricas. El segundo instrumento dio respuesta al objetivo general relacionado con la funcionalidad con 10 subvariables, en donde, las variables de alimentación dieron respuesta al primer objetivo específico; las variables de traslados dieron respuesta al segundo objetivo específico y las variables de autocuidado dieron respuesta al tercer objetivo específico. Posteriormente, se organizó al equipo de trabajo para la estandarización

en el protocolo de medición y aplicación de prueba piloto, luego se realizó la aplicación de consentimiento informado, fase de mediciones y recolección de datos.

**5.7 Análisis de la información:** El análisis se realizó con el programa estadístico IBM SPSS Statistics V22.0. Se determinó la normalidad de las variables continuas con la prueba de Shapiro Wik. Las variables que cumplieron los criterios de normalidad se analizaron a través de promedio y desviación estándar, aquellas que no cumplieron, se analizaron con mediana y rango intercuartíl. Las variables cualitativas se analizaron con análisis de frecuencias y proporciones. Para establecer la asociación entre variables categóricas se utilizó el estadístico Chi-cuadrado de Pearson.

## **5.8 Disposiciones Legales Vigentes**

### **Aspectos éticos**

- Según el artículo 11 de la resolución No 008430 del Ministerio de Salud y Protección Social que establece que las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Se considera como una investigación con riesgo mínimo por ser un tipo de descriptivo de corte transversal, empleando técnicas y métodos de investigación documental, en donde no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.
- Tomando como referente la Declaración de Helsinki, que establece los principios éticos para la investigación en seres humanos y el Código de Ética Médico de Nuremberg, se solicitó el aval del Comité de Ética de la Universidad Santiago de Cali y del Comité de Investigaciones de la Clínica de Occidente.
- A las base de datos se les asignó un código de identificación para garantizar la confidencialidad de la información.



**6. Cronograma de actividades:**

No.	Actividad	Tiempo (10 meses) Agosto 2019 – Junio 2020										Duración (meses)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Organización de equipo de trabajo	■	■										2
2	Recolección de datos			■	■	■							3
3	Análisis estadístico						■	■					2
4	Análisis y procesamiento de los datos								■	■			2
5	Escritura del trabajo de grado									■	■		2

## 7. PRESUPUESTO



DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES – DGI

### FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PRESUPUESTO CONVOCATORIAS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

**Nombre del proyecto:** Nivel de funcionalidad en los pacientes con falla cardiaca crónica que asisten a un programa de rehabilitación cardiaca en una clínica de cuarto nivel de la ciudad de Cali Colombia.

Angie Velez-Faysuri Viveros

**Tabla 1. Presupuesto Global del Proyecto**

ITEM	RUBROS	RECURSOS			TOTAL
		USC		Contrapartida (Terceros)	
		Efectivo	Especie		
1	PERSONAL DEL PROYECTO (Tabla 2)		\$ 3.279.960	\$ -	\$ 3.279.960
2	SALIDAS DE CAMPO (Tabla 3)	\$ 604.800	\$ -	\$ -	\$ 604.800
3	DIVERSOS "MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS, PUBLICACIONES , INSUMOS" (Tabla 4)	\$ 70.000	\$ -	\$ -	\$ 70.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 674.800</b>	<b>\$ 3.279.960</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 3.954.760</b>

**Tabla 2 Descripción de los gastos de Personal (equipo de investigadores)**

RUBRO	CONCEPTO	NOMBRE DEL INVESTIGADOR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	HORAS DE DEDICACIÓN MES	RECURSOS		TOTAL
						USC	Contrapartida (Terceros)	
						Especie		
511010	HONORARIOS EN ESPECIE	Nathali Carvajal Tello	Fisioterapeuta, Especialista en Fisioterapia Cardiopulmonar, Magister en Alta Dirección de Servicios Educativos	Tutora de Investigación principal	2	\$ 3.279.960		\$ 3.279.960
		Angie Velez Guapacha	Estudiante 8 semestre de fisioterapia	Investigador principal	16			\$ -
		Faysuri Viveros Mina	Estudiante 8 semestre de fisioterapia	Investigador principal	16			\$ -
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 3.279.960</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 3.279.960</b>



## 8. RESULTADOS

La tabla 1 describe la frecuencia relativa y absoluta de las características cualitativas de la población.

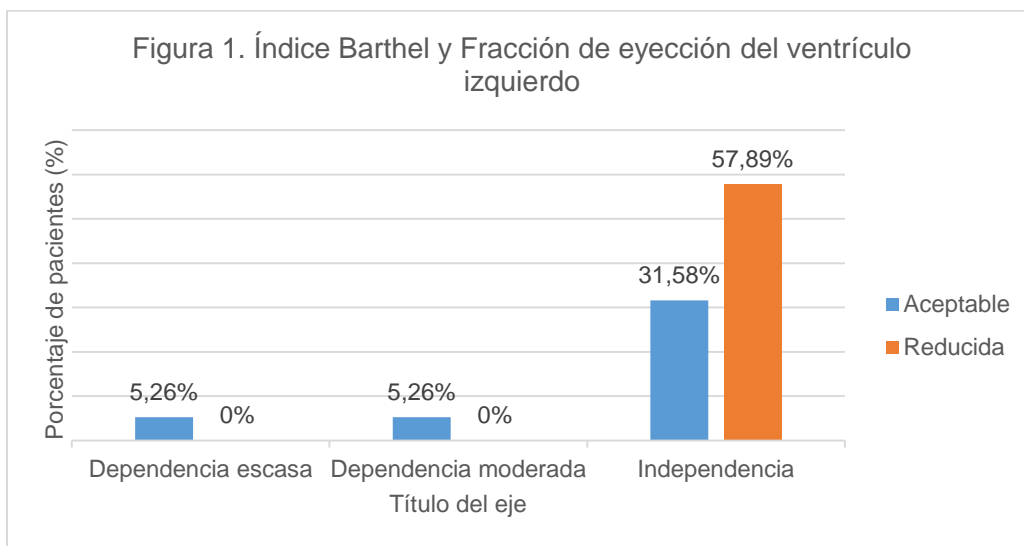
**Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables cualitativas**

**n=19**

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>f</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>	Hombre	16	84,2
	Mujer	3	15,8
<b>Diagnóstico Principal</b>	Enfermedad coronaria	9	47,37%
	Infarto Agudo de miocardio	2	10,53%
	Angioplastia coronaria	1	5,26%
	Enfermedad Coronaria Multivasos	2	10,53%
	Cardiopatía isquémica	4	21,05%
	Muerte súbita	1	5,26%
<b>Estado Civil</b>	Viudo	4	21,05%
	Casado	12	63,16%
	Unión Libre	2	10,53%
	Soltero	1	5,26%
<b>FEVI</b>	Aceptable (>40%)	8	42,11%
	Reducida (≤ 40%)	11	57,89%
<b>Ocupación</b>	Ninguna	3	15,79%
	Oficios varios	2	10,53%
	Otro	4	21,05%
	Pensionado	10	52,63%
<b>Nivel de escolaridad</b>	Bachillerato	7	36,84%
	Primaria	8	42,11%
	Técnico	4	21,05%
<b>Etnia</b>	Mestizo	16	84,21%
	Negro/Mulato/Afro	2	10,53%
	Otro	1	5,26%
<b>Régimen de salud</b>	Contributivo	19	100%
<b>IMC</b>	Peso normal	8	42,11%
	Sobrepeso	9	47,37%
	Obesidad grado II	2	10,53%

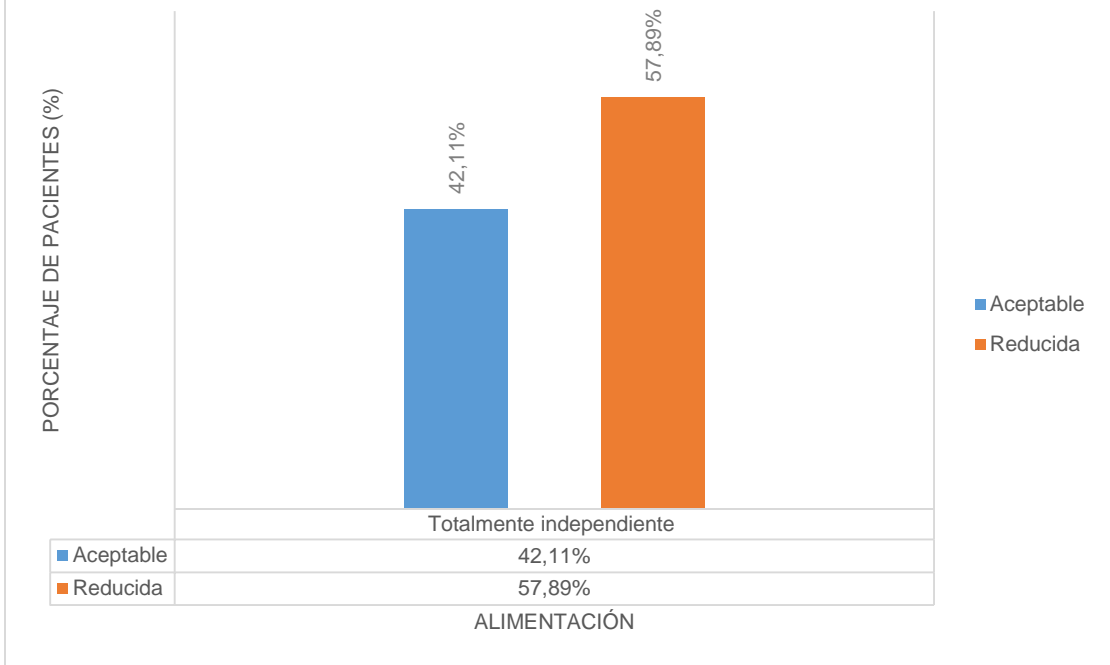
f: frecuencia. IMC = Índice de masa corporal, Peso normal: 18.5 a 24.9 Kg/m<sup>2</sup>, Sobrepeso: Entre 25 a 29.9 Kg/m<sup>2</sup>, Obesidad grado II: Entre 35 a 39.9 Kg/ m<sup>2</sup>. † FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

La edad de los pacientes fue en promedio  $69 \pm 10$  años, mientras que la talla fue de  $165,2 \pm 10$  cms. El peso de los pacientes tuvo una mediana de 69 kg (RIQ: 63 – 76). La mayoría de los pacientes del estudio tenían total independencia y presentaban una fracción de eyección menor o igual al 40%. (Ver figura 1), sin embargo, el índice de correlación de Pearson entre estas dos variables tuvo un valor  $p$  no significativo ( $p=0,215$ ), lo que supone que ambas variables son independientes entre sí.

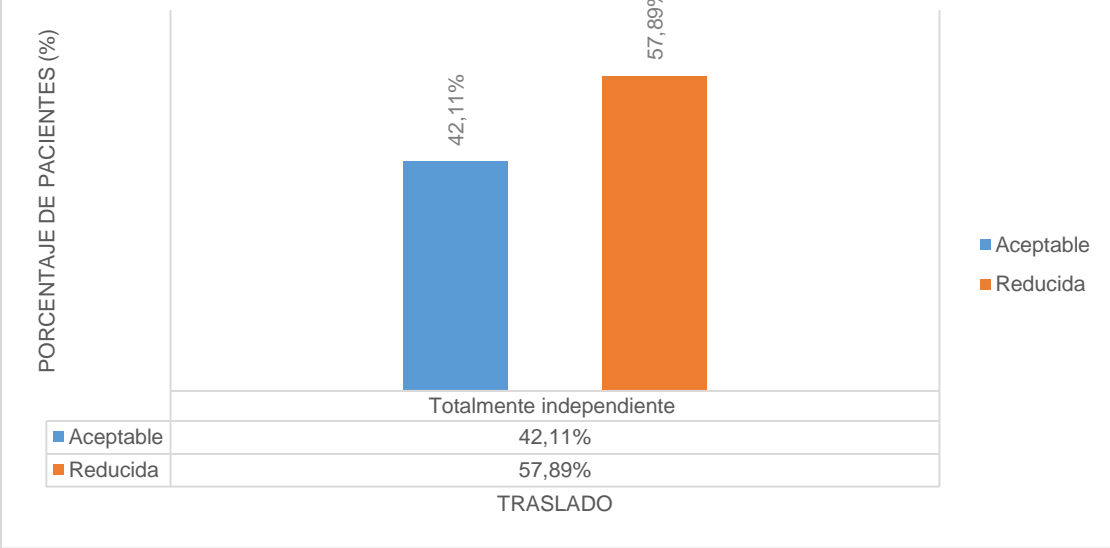


Todos los pacientes tuvieron independencia total para alimentarse y trasladarse entre la cama y la silla, 8 de ellos (42%) con FEVI aceptable y 11 (58%) con FEVI reducida (figuras 2 y 3).

**FIGURA 2. NIVEL DE INDEPENDENCIA EN ALIMENTACIÓN Y FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO**



**FIGURA 3. NIVEL DE INDEPENDENCIA EN TRASLADO Y FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO**



El 100% (19) de los pacientes mostraron independencia total en actividades de autocuidado (uso del retrete, aseo personal, bañarse/ducharse, vestirse y desvestirse y en el control de heces).

## 9. DISCUSIÓN

Realizando una búsqueda acerca de funcionalidad en pacientes con falla cardiaca que han sido evaluados con el Índice de Barthel se encontró un artículo a nivel hospitalario que estudia la independencia funcional en pacientes adultos al egreso de la Unidad de Cuidados intensivos, en donde, expresaron las edades de 76 pacientes en rangos de edad 15 a 30 años que corresponden al 3,9%, 31 a 60 años representando el 31,4% y mayores a 60 años expresando el 64,5% de la totalidad de los mismos. En cuanto a género el 38,2% pertenecían al género femenino y el 61,8% al género masculino (8).

Desde otro punto de vista en el artículo de Uemura, et al, publicado en el año 2018. Donde habla sobre el impacto pronóstico de la preservación de las actividades de la vida diaria en los resultados posteriores al alta en paciente con falla cardiaca, se puede encontrar que el 55.1% pertenecen al género masculino y poseen una media de 75,4 años (68). Comparando con estos estudios, se encontró en nuestra población que la edad media fue de 69 años coincidiendo con el anterior artículo en el cual el mayor porcentaje fue para mayores de 60 años. Por otro lado, en este estudio predominó el género masculino con un 84,2% de igual manera que los anteriores artículos citados.

En el estudio de Núñez Bravo Narledis, del año 2014 que evalúa la capacidad funcional en adultos mayores que asisten a un programa de rehabilitación cardiaca, este estudio tomó como muestra un total de 18 participantes que cumplieran con los criterios de inclusión que ellos exponen en el mismo de los cuales el 61,1% tenían entre 60 a 69 años de edad siendo la media 68,8 años. En cuanto a género en la muestra predominó el género masculino con un 55,5%; respecto al estado civil el 50% eran casados y el 33,3% eran viudos. Para nivel de escolaridad se encontró que el 44,4% de los adultos mayores incorporados en el mismo presentan primaria completa (15). En relación a la edad la media en este estudio es de 68,8 siendo muy similar a la edad media en nuestro estudio con 69 años. Casados 63,16% y viudos el 21,05% lo que es similar al estudio de Núñez Bravo Narledis.

Por otra parte en el artículo de Roselló X. et al, del año 2019 aborda el tema del efecto del índice de Barthel sobre el riesgo de mortalidad de treinta días en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que acuden al departamento de emergencias obtuvo como muestra un total de 4.834 pacientes de los cuales el 56% fueron mujeres con una media de edad de 80.2 años (24). Otra investigación habla sobre la evolución de la capacidad funcional en adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátrica de agudos del hospital clínico de la Universidad de Chile en el cual se estipula que entre 83 pacientes hospitalizados elegidos con criterios de inclusión y exclusión en el periodo de estudio, el 70% corresponde al sexo femenino y el 30% al masculino teniendo como edad promedio 79,4 años (69). El artículo de Sánchez-Rodríguez, et al, del año 2015 en el cual tuvieron una muestra de 685 pacientes el 57,7% pertenecen al sexo femenino y el 50,8% son mayores de 85 años (70).

En los artículos de Roselló, X y colaboradores del año 2019, ni Cares L, V, Dominguez del año 2013, ni tampoco de Sanchez-Rodriguez del año 2015, se estipula que predominó el sexo femenino y la edad media fue superior 80 años lo cual no se asemeja con nuestros resultados ya que, como se había mencionado anteriormente, el género que más predominó fue el masculino con una edad media de 69 años.

En la investigación sobre la independencia funcional en pacientes adultos al egreso de la Unidad de Cuidados intensivos se realizó la evaluación con el índice de Barthel al ingreso y egreso de la UCIN de los cuales el 98,7% realizaron actividades de movilización temprana tales como sentarse a borde de cama, sentarse en silla, posición bípeda y deambulacion mostrando que aquellos que realizaron una actividad mejoraron en 10 puntos, dos actividades en 12,5 puntos, tres actividades en 15 puntos y 4 actividades en 20 puntos. Por ende, al ingreso a UCIN la clasificación con mayor porcentaje fue la de dependencia grave con el 51,3% y una vez tienen egreso de UCIN esta dependencia pasa a 30,3% siendo mayor porcentaje la dependencia moderada con un 40,8%. Además, cabe mencionar que el 21% de los pacientes incluidos en la investigación tuvieron un diagnóstico de enfermedad cardiaca, siendo el de mayor porcentaje en la misma (8).

En términos de funcionalidad en el artículo de Roselló X, y colaboradores se utilizó el Índice de Barthel en dos momentos (una toma inicial y otra toma en servicio de urgencias) como predictor de mortalidad encontrando que los pacientes con una toma inicial poseen una media de 90 puntos siendo el 53,1% ligeramente dependientes a independientes y 8,1% dependiente totalmente. De acuerdo a sus antecedentes médicos se dice que la patología con mayor porcentaje es la de hipertensión arterial con un 84% y el 62% había sufrido falla cardiaca previamente (24).

Por otro lado en el artículo de Cares L V, sobre la evolución de la capacidad funcional en adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátrica de agudos del hospital clínico de la Universidad de Chile se utilizó como instrumento de medición el Índice de Barthel al ingreso y egreso del hospital teniendo un puntaje al ingreso de 50 y al egreso de 80 mostrando un incremento de 30 puntos en este instrumento. De estos valores hay que decir que, el 78,5% de los pacientes presentó una disminución del Índice de Barthel cuando se le realizó la toma del ingreso y posterior presentaron un aumento en los puntos del instrumento al egreso. Entre las comorbilidades presentes en estos pacientes se habla de la hipertensión arterial con un total un 71% de los pacientes incluidos en el estudio (69).

Por otra parte en el artículo de Uemura, et al. en el año 2018. A la evaluación pre salida de estos pacientes solamente el 16.8% presentan una puntuación por debajo de los 60 puntos. Por otro lado, los resultados post salida arrojan que hay un aumento de pacientes que presentan una puntuación por debajo de 60 siendo en total un 27.3% del total de la muestra evidenciando que la estancia prolongada en



un centro hospitalario. En cuanto a su historial médico el 73,4% tienen hipertensión arterial y el 45,3% fibrilación auricular, ya que con los resultados de nuestro estudio comparan que la funcionalidad de los pacientes que inician el programa ya se encuentra muy recuperada (68). En nuestro estudio no se contemplan valores relacionados con la parte hospitalaria pero se debe tener en cuenta que una vez se encuentra instaurada la patología de base y se realice el egreso de la estancia hospitalaria este paciente ingresara a un programa de rehabilitación cardiaca para mejorar su funcionalidad en las actividades de la vida diaria. Dicho lo anterior, cabe resaltar que en nuestro estudio el 47,37% equivale enfermedad coronaria la cual lleva a una insuficiencia cardiaca siendo la de mayor porcentaje, por ello no coincide con los artículos de Roselló X y colaboradores en el año 2019, ni por Cares L V, y colaboradores en el año 2013, ni tampoco el de Uemura del año 2018 en donde el mayor porcentaje fue hipertensión arterial, sin embargo se debe tener en cuenta esta patología es una predisponente a la falla cardiaca.

De las investigaciones realizadas por Uemura y colaboradores, Cares L.V Y Roselló X y colaboradores, muestran que los pacientes al egreso hospitalario evaluados con el índice de barthel se observa una mejoría en la funcionalidad y se hace necesario continuar con su plan de ejercicios supervisado en los programas de rehabilitación cardíaca.

De acuerdo a su historial médico, mencionados en el artículo de Sánchez-Rodríguez, cabe destacar que, tan solo el 24,8% tenían falla cardiaca siendo la tercera de 4 patologías presentes en el estudio. A la evaluación con el Índice de Barthel el 66,1% presentaban una dependencia leve y el 3,9% una dependencia severa en un programa de rehabilitación física en pacientes de edad avanzada (70). En nuestro estudio la patología que predomina es falla cardiaca ya que se realizó en un programa de rehabilitación cardiaca, por lo tanto este artículo no coincide con nuestros hallazgos, por lo que la patología de falla cardiaca es una de las que tiene menor porcentaje en la anterior investigación.

A la evaluación de la funcionalidad en el estudio de Núñez Bravo Narledis se encontró que los pacientes presentaban mayor dependencia a la quinta semana de tratamiento siendo un 60% en dependencia leve siendo las actividad mayormente comprometida subir y bajar escaleras (40% totalmente dependiente para realizar esta actividad y el 20% necesita ayuda) (15). En nuestro estudio el 10,52% presentan una reducción en su funcionalidad necesitando ayuda mínima para subir y bajar escaleras, cabe resaltar que estas personas apenas iniciaban su tratamiento en el programa de rehabilitación cardiaca. Además, el 89,47% presentaron independencia llevando más tiempo en el programa que los anteriores mencionados. Por ende, se encuentra una semejanza con el artículo citado en el cual la actividad que se encuentra comprometida en estos pacientes en la de subir y bajar escaleras.

### **9.1 Fortalezas**

Como estudiantes nos acerca más hacia el que hacer profesionales desde el ámbito de rehabilitación cardíaca permitiendo que nos familiaricemos con formatos de evaluación, test y medidas y pruebas específicas al momento del ingreso de un paciente a este tipo de programas.

### **9.2 Limitaciones**

Inicialmente no se contó con suficiente tiempo para la toma de datos por motivos externos a los estudiantes. Adicional, debido a la emergencia sanitaria por el COVID-19 se suspendió la toma de datos obteniendo una muestra más pequeña de lo esperado.

### **9.3 Utilidad del estudio**

Aportar a la adquisición de nuevo conocimiento sobre la funcionalidad con Índice de Barthel en pacientes con falla cardíaca que se encuentran en un programa de rehabilitación cardíaca ya que la evidencia actual es escasa.

## **10. CONCLUSIONES**

- De acuerdo a las investigaciones y a nuestro estudio respecto a la edad y género, se puede decir que la mayoría se encuentran en el ciclo de vida de adulto mayor entre los 57 y 82 años. Adicional el género masculino posee mayor porcentaje al ingreso de un programa de rehabilitación cardiaca.
- Al iniciar el tratamiento en un programa de rehabilitación cardiaca se encuentra una disminución en la variable traslados del índice de Barthel a comparación de los que tienen más tiempo dentro del programa.
- No se encuentra ningún tipo de limitación o disminución de la funcionalidad en las variables de alimentación y autocuidado contemplados en el índice de Barthel.

## **11. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda seguir realizando estudios sobre el nivel de funcionalidad en pacientes con falla cardíaca evaluados con el índice de Barthel, especificando las variables que presentan limitación que permitan ampliar campo de conocimiento respecto a esta en este tipo de población.
- En la práctica clínica se incluya la evaluación del índice de Barthel en el ámbito hospitalario y ambulatorio tanto al inicio como al finalizar un programa de intervención fisioterapéutica determinando el impacto en la funcionalidad del quehacer profesional.

## 12. ANEXOS

### ANEXO 1 ÍNDICE DE BARTHEL

#### Puntuaciones originales de las AVD incluidas en el Índice de Barthel

##### Comer

- 0 = incapaz
- 5 = necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.
- 10 = independiente (la comida está al alcance de la mano)

##### Trasladarse entre la silla y la cama

- 0 = incapaz, no se mantiene sentado
- 5 = necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado
- 10 = necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)
- 15 = independiente

##### Aseo personal

- 0 = necesita ayuda con el aseo personal
- 5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse

##### Uso del retrete

- 0 = dependiente
- 5 = necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo
- 10 = independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)

##### Bañarse/Ducharse

- 0 = dependiente
- 5 = independiente para bañarse o ducharse

##### Desplazarse

- 0 = inmóvil
- 5 = independiente en silla de ruedas en 50 m
- 10 = anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)
- 15 = independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador

##### Subir y bajar escaleras

- 0 = incapaz
- 5 = necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta
- 10 = independiente para subir y bajar

##### Vestirse y desvestirse

- 0 = dependiente
- 5 = necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda
- 10 = independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc

##### Control de heces:

- 0 = incontinente (o necesita que le suministren enema)
- 5 = accidente excepcional (uno/semana)
- 10 = continente

##### Control de orina

- 0 = incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa
- 5 = accidente excepcional (máximo uno/24 horas)
- 10 = continente, durante al menos 7 días

**Total = 0-100 puntos (0-90 si usan silla de ruedas)**

(\*) Para una descripción más detallada consultar referencias 10 y 34.

**Índice de Barthel.** Tomado de: Borreo C, García S, Ojeda A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. 2008. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/indice\\_de\\_barthel.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/indice_de_barthel.pdf)

## ANEXO 2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

### VARIABLES DEMOGRÁFICAS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	POSIBLE VALOR	MÉTODO RECOLECCIÓN
Edad	Cantidad de años cumplidos al momento de la aplicación de los cuestionarios	Cuantitativa	Razón	Edad en años	Cuestionario Anexo 1
Género	Condición orgánica masculina/femenina del estudiante	Cualitativa	Nominal	1: Masculino 2: Femenino	Cuestionario Anexo 1
Nivel de escolaridad	Grado de escolaridad del estudiante	Cualitativa	Ordinal	1. Ninguna 2. Primaria 3. Bachillerato 4. Técnico 5. Pregrado 6. Posgrado	Cuestionario Anexo 1
Grupo étnico	Etnia con la que se siente identificado	Cualitativa	Nominal	1. Indígena 2. Gitano 3. Raizal del Archipiélago de San Andrés y Providencia 4. Palenquero de San Basilio 5. Negro/mulato/afro 6. Mestizo 7. Otro grupo étnico	Cuestionario Anexo 1
Régimen de Salud	Vinculación con un servicio para la atención en salud	Cualitativa	Nominal	1. Subsidiado 2. Contributivo 3. Especial	Cuestionario Anexo 1

### VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	POSIBLE VALOR	MÉTODO RECOLECCIÓN
Talla	Medida convencional para indicar la estatura de una persona	Cuantitativa	Razón	Talla en Metros	Tallímetro Cuestionario Anexo 1
Peso	Medida de fuerza que ejerce la gravedad sobre un cuerpo (Masa corporal)	Cuantitativa	Razón	Peso en Kg	Báscula Cuestionario Anexo 1
Índice de Masa Corporal (IMC)	Relación entre el peso sobre la talla <sup>2</sup>	Cuantitativa	Razón	1. Menor a 18.5 Kg/m <sup>2</sup> Peso bajo 2. Entre 18.5 a 24.9 Kg/m <sup>2</sup> Peso normal 3. Entre 25 a 29.9 Kg/m <sup>2</sup> Sobrepeso 4. Entre 30 a 34.9 Kg/m <sup>2</sup> Obesidad grado I 5. Entre 35 a 39.9 Kg/m <sup>2</sup> Obesidad grado II 6. Igual o mayor a 40 Kg/m <sup>2</sup> Obesidad grado III	Calculadora Cuestionario Anexo 1

**Variables de Funcionalidad – Índice de Barthel**

VARIABLE	SUBVARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	POSIBLE VALOR	MÉTODO RECOLECCIÓN
<b>Funcionalidad</b>  La independencia funcional contribuye a la autonomía para llevar a cabo las Actividades de la Vida Diaria (AVD)	Alimentación	Comer	Cualitativa	Ordinal	0: Dependiente  5: Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.  10: Independiente (capaz de usar cualquier instrumento)	Índice de Barthel (Anexo 2)
	Traslados	Trasladarse entre la silla y la cama	Cualitativa	Ordinal	0: Dependiente, no se mantiene sentado  5: Necesita ayuda importante (1 persona entrenada o 2 personas), puede estar sentado  10: Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)  15: Independiente	Índice de Barthel (Anexo 2)
	Autocuidado	Aseo personal	Cualitativa	Ordinal	0: Dependiente  5: Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	Índice de Barthel (Anexo 2)
	Autocuidado	Uso del retrete	Cualitativa	Ordinal	0: Dependiente  5: Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo  10: Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	Índice de Barthel (Anexo 2)

	Autocuidado	Bañarse/ducharse	Cualitativa	Ordinal	0: Dependiente 5: Independiente para bañarse o ducharse	Índice de Barthel (Anexo 2)
	Traslados	Desplazarse	Cualitativa	Ordinal	0: Inmóvil 5: Independiente en silla de ruedas en 50 m 10: Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) 15: Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador	Índice de Barthel (Anexo 2)
	Traslados	Subir y bajar escaleras	Cualitativa	Ordinal	0: dependiente 5: Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta 10: Independiente para subir y bajar	Índice de Barthel (Anexo 2)
	Autocuidado	Vestirse y desvestirse	Cualitativa	Ordinal	0: Dependiente 5: Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda 10: Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	Índice de Barthel (Anexo 2)
	Autocuidado	Control de heces	Cualitativa	Ordinal	0: Incontinente (o necesita que le suministren enema) 5: Accidente excepcional (uno/semana) 10: Continente	Índice de Barthel (Anexo 2)



	Autocuidado	Control de orina	Cualitativa	Ordinal	0: Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa  5:Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)  10:Continente, durante al menos 7 días	Índice de Barthel (Anexo 2)
--	-------------	------------------	-------------	---------	---	-----------------------------

### ANEXO 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO

AQUÍ ESTARA FIRMA  
PRESIDENTE Y SELLO COMITÉ.

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

ACEPTACIÓN COMITÉ FECHA: \_\_\_\_\_ SESIÓN \_\_\_\_\_ CÓDIGO JURADO \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad, identificado con CC. N° \_\_\_\_\_ acepto libre y voluntariamente a participar del trabajo de investigación titulado: "Nivel de funcionalidad evaluado mediante el índice de Barthel, en pacientes con falla cardíaca crónica, que asisten a un programa de rehabilitación cardíaca en una clínica de cuarto nivel, de la ciudad de Cali-Colombia", realizado por la docente del programa de Fisioterapia de la Universidad Santiago de Cali: Nathali Carvajal Tello, cc: 31.306.800 cel: 3183308401, correo: [nathali.carvajal00@usc.edu.co](mailto:nathali.carvajal00@usc.edu.co) y los Estudiantes Angie Vélez Guapacha, cc: 1.107.522.116 cel:3215812398, correo: [anvelez.g@gmail.com](mailto:anvelez.g@gmail.com) y Faysuri Viveros Mina, cc: 1.143.989.245, correo: [faysuri.viveros00@usc.edu.co](mailto:faysuri.viveros00@usc.edu.co)

La docente y los estudiantes que realizarán el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es: evaluar el nivel de funcionalidad y sobre los pasos para cada el cumplimiento de cada objetivo y como debo de participar. Primero se me harán toma de medidas antropométricas que incluyen: peso, talla e Índice de Masa Corporal. Posteriormente, debo diligenciar el cuestionario del Índice de Barthel. •Me explicaron también que puedo retirarme del estudio cuando crea conveniente, o ser retirado sin repercusión alguna. A su vez sé que no utilizarán mi nombre, sino que se utilizarán códigos o número de identificación y los resultados obtenidos los sabrán los investigadores y yo, (derechos del participante...) para la escritura de artículos científicos. Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para este fin investigativo. •Sé que el beneficio de este trabajo es académico para beneficio investigativo, en ningún momento habrá remuneración económica. •Se me ha informado que no me ocasionarán riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro. •A su vez, me comentaron que utilizarán todas las normas de bioseguridad pertinentes; seré tratado con equidad-igualdad y respeto y se me responderá a cualquier duda que se me presenté en cualquier momento de la investigación.

Al firmar este documento reconozco que he leído y entendido el documento y el trabajo que realizaran. Comprendiendo estas explicaciones, doy mi consentimiento para la realización del presente estudio y firmo a continuación:

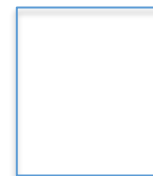
NOMBRE PARTICIPANTE \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_ C.C: \_\_\_\_\_

FIRMA DE EL-LOS TESTIGO(S) \_\_\_\_\_

( ESCRIBIR DEBAJO DE LA FIRMA LA RELACIÓN CON EL PARTICIPANTE )

FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Imizcoz MÁ. Insuficiencia cardíaca. Definición, fisiopatología y cambios estructurales. *Cir Cardiovasc.* el 1 de enero de 2008;15(1):15–20.
2. Atehortúa DS, Gallo JA, Rico M, Durango L. Efecto de un programa de rehabilitación cardíaca basado en ejercicio sobre la capacidad física, la función cardíaca y la calidad de vida, en pacientes con falla cardíaca. *Rev Colomb Cardiol.* febrero de 2011;18(1):25–36.
3. Arturo YVP, Pinzón EY, Acevedo DCA. Funcionalidad y factores asociados en el adulto mayor de la ciudad San Juan de Pasto, Colombia. *Cienc Salud.* 2018;16(1):114–28.
4. Sánchez-Ropero EM, Vera-Giraldo CY, Navas-Ríos CM, Ortiz-Rangel SD, Rodríguez-Guevara C, Vargas-Montoya DM, et al. Validación para Colombia del cuestionario para la “Medición de la capacidad funcional en pacientes con falla cardíaca”. *Rev Colomb Cardiol [Internet].* el 11 de julio de 2018; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563318300810>
5. Quinn Terence J., Langhorne Peter, Stott David J. Barthel Index for Stroke Trials. *Stroke.* el 1 de abril de 2011;42(4):1146–51.
6. Minosso JSM, Amendola F, Alvarenga MRM, Oliveira MA de C. Validation of the Barthel Index in elderly patients attended in outpatient clinics, in Brazil. *Acta Paul Enferm.* abril de 2010;23(2):218–23.
7. Roger VL. Epidemiology of heart failure. *Circ Res.* el 30 de agosto de 2013;113(6):646–59.
8. Wilches E, MENDEZ A, Gastaldi A. Independencia funcional en pacientes adultos al egreso de unidades de cuidado intensivo e intermedio. el 23 de junio de 2018;
9. Aimo A, Barison A, Mammini C, Emdin M. The Barthel Index in elderly acute heart failure patients. *Frailty matters. Int J Cardiol.* 01 de 2018;254:240–1.
10. Ferrín MT, González LF, Mejjide-Míguez H. Escalas de valoración funcional en el anciano. *Galicia Clínica.* 2011;72(1):11–6.
11. Hartigan I, O’Mahony D. The Barthel Index: Comparing inter-rater reliability between Nurses and Doctors in an older adult rehabilitation unit. *Appl Nurs Res ANR.* el 1 de enero de 2010;24:e1-7.
12. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. *Rev Esp Cardiol.* el 1 de diciembre de 2016;69(12):1167.e1-1167.e85.

13. Motoki H, Nishimura M, Kanai M, Kimura K, Minamisawa M, Yamamoto S, et al. Impact of inpatient cardiac rehabilitation on Barthel Index score and prognosis in patients with acute decompensated heart failure. *Int J Cardiol.* el 15 de octubre de 2019;293:125–30.
14. Suárez PA, Barragán EF, Álvarez ÓM. Impacto de los programas de rehabilitación cardíaca sobre los factores de riesgo cardiovascular en prevención secundaria. *Rev Med.* el 30 de noviembre de 2015;23(2):41–9.
15. Bravo N. Capacidad Funcional en Adultos Mayores que Asisten a un Programa de Rehabilitación Cardíaca. *Cienc E Innov En Salud.* el 1 de enero de 2014;2.
16. Diaztagle-Fernández JJ, Latorre-Alfonso SI, Maldonado-Arenas SE, Manosalva-Álvarez GP, Merchán-Cepeda JS, Centeno-García CD, et al. Research on heart failure in Colombia 1980-2015: a systematic review. *Rev Fac Med.* junio de 2018;66(2):139–51.
17. Inicio [Internet]. Clínica de Occidente | Cali - Colombia. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.clinicadeoccidente.com.co/site/>
18. Rodríguez-Gázquez M de los Á, Arredondo-Holguín E. Validez y confiabilidad de una escala de valoración de comportamientos de autocuidado en personas con falla cardíaca. *Aquichan.* abril de 2012;12(1):22–31.
19. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 14 de 2016;37(27):2129–200.
20. Scharpf TP, Madigan EA. Functional status outcome measures in home health care patients with heart failure. *Home Health Care Serv Q.* octubre de 2010;29(4):155–70.
21. Fócil-Némiga E, Zavala-González MA. Funcionalidad para actividades de la vida diaria en adultos mayores rurales de Cárdenas, Tabasco, México. *RFS Rev Fac Salud.* el 7 de julio de 2014;6(2):12–9.
22. Cano-Gutiérrez C, Borda MG, Reyes-Ortiz C, Arciniegas AJ, Samper-Ternent R. Assessment of factors associated with functional status in 60 years-old and older adults in Bogotá, Colombia. *Biomédica.* el 1 de abril de 2017;37:57–65.
23. Formiga F, Chivite D, Conde A, Ruiz-Laiglesia F, Franco AG, Bocanegra CP, et al. Basal functional status predicts three-month mortality after a heart failure hospitalization in elderly patients - the prospective RICA study. *Int J Cardiol.* el 1 de marzo de 2014;172(1):127–31.

24. Rossello X, Miró Ò, Llorens P, Jacob J, Herrero-Puente P, Gil V, et al. Effect of Barthel Index on the Risk of Thirty-Day Mortality in Patients With Acute Heart Failure Attending the Emergency Department: A Cohort Study of Nine Thousand Ninety-Eight Patients From the Epidemiology of Acute Heart Failure in Emergency Departments Registry. *Ann Emerg Med.* junio de 2019;73(6):589–98.
25. Musa KI, Keegan TJ. The change of Barthel Index scores from the time of discharge until 3-month post-discharge among acute stroke patients in Malaysia: A random intercept model. *PloS One.* 2018;13(12):e0208594.
26. Loredó-Figueroa MT, Gallegos-Torres RM, Xequé-Morales AS, Palomé-Vega G, Juárez-Lira A. Nivel de dependencia, autocuidado y calidad de vida del adulto mayor. *Enferm Univ.* el 1 de julio de 2016;13(3):159–65.
27. Lugo LH, Navas CM, Plata JA, Ortiz SD, Caraballo D, Henao AC, et al. A randomised clinical trial to evaluate the effect of a supervised rehabilitation program with exercise on oxygen consumption, function, and quality of life of patients with chronic heart failure. *Rev Colomb Cardiol.* abril de 2018;25(2):106–15.
28. Liu L, Eisen HJ. Epidemiology of Heart Failure and Scope of the Problem. *Cardiol Clin.* el 1 de febrero de 2014;32(1):1–8.
29. Metra M, Teerlink JR. Heart failure. *The Lancet.* el 28 de octubre de 2017;390(10106):1981–95.
30. SISPRO - Sistema Integrado de Información de la Protección Social [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.sispro.gov.co/Pages/Home.aspx>
31. Gómez E. Capítulo 2. Introducción, epidemiología de la falla cardiaca e historia de las clínicas de falla cardiaca en Colombia. *Rev Colomb Cardiol.* el 1 de marzo de 2016;23:6–12.
32. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation.* el 1 de marzo de 2011;123(8):933–44.
33. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Burden of Heart Failure in Latin America: A Systematic Review and Meta-analysis. *Rev Esp Cardiol Engl Ed.* el 1 de noviembre de 2016;69(11):1051–60.
34. Jorsal A, Wiggers H, McMurray JJV. Heart Failure: Epidemiology, Pathophysiology, and Management of Heart Failure in Diabetes Mellitus. *Endocrinol Metab Clin North Am.* el 1 de marzo de 2018;47(1):117–35.

35. Brahmabhatt DH, Cowie MR. Heart failure: classification and pathophysiology. *Medicine (Baltimore)*. el 1 de octubre de 2018;46(10):587–93.
36. Cassalet-Bustillo G. Falla cardíaca en pacientes pediátricos. Fisiopatología y manejo. Parte I. *Rev Colomb Cardiol*. el 1 de julio de 2018;25(4):286–94.
37. Sánchez-Marteles M, Rubio Gracia J, Giménez López I. Pathophysiology of acute heart failure: a world to know. *Rev Clin Esp*. febrero de 2016;216(1):38–46.
38. Park S-Y, Trinity JD, Gifford JR, Diakos NA, McCreath L, Drakos S, et al. Mitochondrial function in heart failure: The impact of ischemic and non-ischemic etiology. *Int J Cardiol*. el 1 de octubre de 2016;220:711–7.
39. Guzmán Montesana G, Báez AL, Lo Presti MS, Domínguez R, Córdoba R, Bazán C, et al. Functional and Structural Alterations of Cardiac and Skeletal Muscle Mitochondria in Heart Failure Patients. *Arch Med Res*. el 1 de abril de 2014;45(3):237–46.
40. Pinto DAZ, Alarcón SG, Rosero ARP, Zamora JR, Maldonado M. Actividad diaria según índice de Barthel en adultos mayores, Ibarra, mayo a junio 2015. *Enferm Investiga Investig Vincul Docencia Gest*. 2016;1(3 (Enfermería Investiga)):112–6.
41. Segovia Díaz de León MG, Torres Hernández EA. Funcionalidad del adulto mayor y el cuidado enfermero. *Gerokomos*. diciembre de 2011;22(4):162–6.
42. Fuente-Bacelis TJD la, C Q-TE, A J-S, MA Zavala-González. Funcionalidad para las actividades de la vida diaria en el adulto mayor de zonas rurales. *Arch En Med Fam*. 2010;12(1):1–4.
43. Quiroz COA, Rangel ALMG-C. Actividades de la vida diaria en adultos mayores: la experiencia de dos grupos focales. *Psicol Salud*. 2009;19(2):289–93.
44. Chávez YC, Arteaga CM. Nivel de funcionalidad en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria del adulto mayor. *Rev Enfermería Hered*. el 8 de agosto de 2016;9(1):30.
45. Martín Lesende I, Quintana Cantero S, Urzay Atucha V, Ganzarain Oyarbide E, Aguirre Minaña T, Pedrero Jocano JE. Fiabilidad del cuestionario VIDA, para valoración de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en personas mayores. *Aten Primaria*. el 1 de junio de 2012;44(6):309–17.
46. González-Rodríguez R, Gandoy-Crego M, Díaz MC, González-Rodríguez R, Gandoy-Crego M, Díaz MC. Determinación de la situación de dependencia funcional. Revisión sobre los instrumentos de evaluación más utilizados. *Gerokomos*. 2017;28(4):184–8.

47. Rozo A, Juliao A. Medida de la independencia funcional con escala FIM en los pacientes con evento cerebro vascular del Hospital Militar Central de Bogotá en el periodo octubre 2010 – mayo 2011. *Rev Med.* el 29 de noviembre de 2013;21:72.
48. Galeoto G, A L, A P, Castiglia S, R M, V S, et al. The Barthel Index: Italian Translation, Adaptation and Validation. *Int J Neurol Neurother.* el 19 de junio de 2015;2:2–7.
49. Carvalho ZMF, Gomes-Machado W, Araújo-Façanha DM de, Rocha-Magalhães S, Romero-Rodrigues AS, Carvalho-e-Brito AM de. Evaluación de la funcionalidad de las personas con lesión medular en las actividades de la vida diaria. *Aquichan [Internet].* el 29 de mayo de 2014 [citado el 22 de octubre de 2019];14(2). Disponible en: <https://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/3009>
50. Fernández-López JA, Fernández-Fidalgo M, Geoffrey R, Stucki G, Cieza A. Funcionamiento y discapacidad: la clasificación internacional del funcionamiento (CIF). *Rev Esp Salud Pública.* diciembre de 2009;83(6):775–83.
51. Gómez Pérez K, D'alessandro Martínez A. Modelos de sistemas fisiológicos: Sistema cardiovascular. *Rev Fac Ing Univ Cent Venezuela.* septiembre de 2006;21(3):145–59.
52. Sahrman S. Diagnostico y tratamiento de las alteraciones del movimiento [Internet]. Primera edición. Paidotribo; 2005 [citado el 26 de febrero de 2019]. 491 p. Disponible en: [https://issuu.com/terapilatesfisioterapia/docs/diagnostico\\_y\\_tratamiento\\_de\\_la\\_s\\_al](https://issuu.com/terapilatesfisioterapia/docs/diagnostico_y_tratamiento_de_la_s_al)
53. FISIOPATOLOGIA IC.pdf - INSUFICIENCIA CARDÍACA CAPÍTULO VIII Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca Sebastián Vélez Peláez MD Clasificación [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.coursehero.com/file/44391364/FISIOPATOLOGIA-ICpdf/>
54. Martínez-Velilla N, Ibarrola Guillén C, Fernández Navascués A, Lafita Tejedor J. El concepto de funcionalidad como ejemplo del cambio del modelo nosológico tradicional. *Aten Primaria.* el 1 de enero de 2018;50(1):65–6.
55. Solís CLB, Arrijoja SG, Manzano AO. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plast Restaur Neurológica.* 2005;4(1–2):81–5.
56. Pereira Rodriguez J, Rincón Gonzalez G, Niño Serrato D. Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. *CorSalud.* marzo de 2016;8(1):58–70.

57. ¿Qué son las Enfermedades Neuromusculares? [Internet]. Asem. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.asem-esp.org/que-son-las-enm/>
58. Zhang R, Ma S, Shanahan L, Munroe J, Horn S, Speedie S. Discovering and identifying New York heart association classification from electronic health records. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2018;18(Suppl 2):5–13.
59. González JAN, Sendín DS, Soriano AS, Sancho AM. Disnea. Insuficiencia respiratoria. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* el 1 de octubre de 2015;11(88):5229–35.
60. Conceptos básicos en alimentación | SEGHN: Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.seghnp.org/documentos/conceptos-basicos-en-alimentacion>
61. Escobar Potes M del P, Franco Peláez ZR, Duque Escobar JA. SELF CARE: A COMPREHENSIVE EDUCATION COMPROMISE IN HIGHER EDUCATION. *Hacia Promoc Salud.* diciembre de 2011;16(2):132–46.
62. ¿Quiénes somos? [Internet]. Clínica de Occidente | Cali - Colombia. [citado el 28 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.clinicadeoccidente.com.co/site/quienes-somos/>
63. El Código de Nüremberg - Universidad de Chile [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/76028/el-codigo-de-nuremberg>
64. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
65. Ministerio de Salud. Resolución número 8430 de 1993 [Internet]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
66. Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY\_0100\_1993] [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0100\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html)
67. Normograma del Ministerio de Educación Nacional [LEY\_0528\_1999] [Internet]. [citado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en: [https://normograma.info/men/docs/ley\\_0528\\_1999.htm](https://normograma.info/men/docs/ley_0528_1999.htm)



68. Uemura Y, Shibata R, Takemoto K, Koyasu M, Ishikawa S, Murohara T, et al. Prognostic Impact of the Preservation of Activities of Daily Living on Post-Discharge Outcomes in Patients With Acute Heart Failure. *Circ J Off J Jpn Circ Soc.* 25 de 2018;82(11):2793–9.
69. Cares L V, Domínguez C C, Fernández M J, Farías C R, Win-tin Chang G, Fasce G, et al. Evolución de la capacidad funcional en adultos mayores hospitalizados en la unidad geriátrica de agudos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. *Rev Médica Chile.* abril de 2013;141(4):419–27.
70. Sánchez-Rodríguez D, Miralles R, Muniesa JM, Mojal S, Abadía-Escartín A, Vázquez-Ibar O. Three measures of physical rehabilitation effectiveness in elderly patients: a prospective, longitudinal, comparative analysis. *BMC Geriatr.* el 29 de octubre de 2015;15:142.